

# 상안면부 골절에 관한 방사선학적 비교 연구

전북대학교 치과대학 구강악안면방사선학 교실

홍성우·고광준

## 목 차

- I. 서 론
- II. 연구재료 및 방법
- III. 연구결과
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록
- 사진부도

## I. 서 론

복잡한 현대문명의 발달로 교통사고로 인한 악안면부위의 손상이 증가하는 추세이며, 손상도 복합적인 손상이 수반되는 경우가 많다. 또한 악안면영역의 복잡한 구조 때문에 일반방사선사진에서 손상의 소견을 관찰하기 어려울 수도 있다. 즉 안면 골격 후방으로 밀도가 높은 두개저가 존재하여 골절부위가 불명료하게 나타날 수 있고, 변위된 골절편의 가장자리에서 비정상적인 방사선불투과성 선(linear density)이 관찰될 때 해부학적 구조에 의해 방사선불투과성 선과 감별하기 어려운 경우가 있다<sup>1)</sup>.

상안면부 외상을 진단, 평가할 때 Waters사진은 특히 상악동, 관골, 안와륜, 안와저, 비골 등을 관찰하는데 유용하며, Caldwell사진은 안와, 전두동 및 사골동, 측방두부방사선사진은 상악동의 전, 후벽과 익상관 등을 관찰하는데 유용하다. 역 Towne사진은 하악과두경의 골절, 이하두정

촬영사진은 관골 골절, 측사위사진은 하악체 및 하악지 골절, panorama 사진은 상하악골의 전반적인 상태를 관찰하는데 유용하다<sup>2,3)</sup>. 또한 전산화단층사진은 악안면 손상의 진단에 많은 도움을 줄 수 있으며 복잡한 골절양상과 연조직손상의 정도를 함께 평가할 수 있다<sup>4)</sup>.

1901년 Le Fort는 안면골의 골절양상이 가해진 힘의 정도와 방향에 따라 다양하게 나타날 수 있지만 골절선의 가장 높은 수준에 따라 골절을 분류할 수 있다고 하였다<sup>5)</sup>. 그러나 Le Fort의 분류는 단지 안면골격구조의 손상을 기초로 한 것이며, 연조직에 대한 손상을 반영하지는 못하였다. Le Fort 골절중 가장 일반적인 형태는 Le Fort I 골절이며, Monaghan 등<sup>6)</sup>은 비정상적인 골편의 변위를 보이는 Le Fort II 골절의 증례를 보고하였다. Matsunaga 등<sup>7)</sup>은 Le Fort I, II, III 골절의 발생 빈도를 각각 38%, 57%, 5%, Kelly와 Harrigan<sup>8)</sup>은 각각 48%, 43%, 9%로 보고하였다. 한편 Toomy에 의하면 Le Fort 형태의 손상에서 약 10%는 상악의 paramedian골절 또는 시상골절(sagittal fracture)을 관찰할 수 있다고 하였다<sup>9)</sup>. 또한 심한 안면부의 외상은 다수의 골절과 복잡골절을 보일 수 있어 특정한 형태의 Le Fort 골절로 분류하기 어려울 경우도 있다. 즉 편측에서만 골절이 나타날 수도 있으며 한쪽은 Type II, 반대쪽은 Type III 골절을 나타낼 수도 있다<sup>3)</sup>.

한편 Le Fort의 분류는 안면부 골절의 분류뿐만 아니라 선천적 또는 외상후 안면 기형을 치료하는데 유용한 osteotomy plane으로도 발전하게

**Table 1.** Distribution of Patients with Le Fort Fractures by Age

Age \ Le Fort Fx.	I	I + II	II	II + III	III	Subtotal
10-19	2	1	1	0	1	5
20-29	8	3	5	1	1	18
30-39	5	3	6	1	0	15
40-49	3	5	0	1	2	11
50-	5	2	2	0	0	9
Total	23	14	14	3	4	58

**Table 2.** Comparison Between the Imagings of Conventional Radiograms and the Computed Tomograms in Le Fort I Fractures

Radiographic app. \ Projection	Panorama	Skull P/A Detectable number(Total number)	Waters'	CT
Maxillary sinus increased radiopacity	3(37)	25(37)	29(37)	6(11)
discontinuity	7(37)	15(37)	31(37)	11(11)
Pteryoid plate	-	-	-	11(11)

되었다. 그러나 방사선촬영시 일반방사선사진상으로 의상을 받은 초기의 손상 정도와 범위를 과소 평가함으로써 환자의 적절한 치료를 지연시킬 수 있다<sup>10)</sup>. 따라서 심하게 손상받은 환자의 촬영시 환자를 정확하게 위치시키기 어려운 경우에는 전산화단층사진을 촬영해 볼 필요가 있다.

본 연구의 목적은 상안면부에서 다양하게 나타나는 골절의 양상을 방사선학적으로 분류 및 평가함으로써 향후 상안면부의 골절을 진단 및 치료시 도움을 주고자 하는데 있다.

## II. 연구재료 및 방법

1988년 1월부터 1995년 8월까지 전북대학교병원원에 내원한 Le Fort 골절환자 58명을 대상으로 성별, 연령별 및 원인별 발생빈도를 조사하였으며, 방사선사진은 후전방두부방사선사진, Panorama사진, Waters사진, 전산화단층사진을 촬영하였다. 전산화단층사진은 관전압 133kVp, 관전류 120mA, 노출시간 2초의 노출조건으로 Somatom Hi-Q(Siemens, Germany)로 촬영하였다. Le Fort 골절분류에 따라 Le Fort I 골절에서

는 상악동벽, 익상판, Le Fort II 골절에서는 비골, 안와(륜), 상악동벽, 익상판, Le Fort III 골절에서는 비골, 안와, 관골전두골융합 또는 관골측두골융합, 익상판 등의 골절양상을 일반방사선 사진상과 전산화단층사진상에서 서로 비교 평가하였다. 판독시 각 방사선사진에서 골절선이 명확하게 관찰되는 경우에만 관찰할 수 있는 수로 표시하였다.

## III. 연구결과

### 1. 성별, 연령별 및 원인별 분포

Le Fort골절을 보인 환자 58명은 남자 49명, 여자 9명 이었으며, 평균연령은 각각 39.2세, 28.5세 이었다. 연령별로는 20,30대에서 많이 발생하였으나 연령별로 통계학적 유의성은 인정되지 않았다. 또한 대부분의 환자가 교통사고로 인하여 Le Fort골절을 보였으며(69%) 이외에도 폭력, 낙상으로 인한 경우가 각각 14%, 12% 이었다. 한편 Le Fort골절 5례에서는 정중시상분리골절을 동반하였다(Fig. 6 참조).

**Table 3.** Comparison Between the Imagings of Conventional Radiograms and the Computed Tomograms in Le Fort II Fractures

Projection	Panorama	Skull P/A	Waters'	CT
Radiographic app.	Detectable number(Total number)			
Nasal bone	-	5(31)	8(31)	10(10)
Orbit	-	2(31)	21(31)	10(10)
Maxillary sinus				
increased radiopacity	5(31)	22(31)	25(31)	6(10)
discontinuity	18(31)	5(31)	21(31)	10(10)
Pteryoid plate	-	-	-	10(10)

**Table 4.** Comparison Between the Imagings of Conventional Radiograms and the Computed Tomograms in Le Fort III Fractures

Projection	Panorama	Skull P/A	Waters'	CT
Radiographic app.	Detectable number(Total number)			
Nasal bone	-	2(7)	3(7)	3(3)
Orbit	-	2(7)	5(7)	3(3)
Suture	-	0(7)	6(7)	0(3)
Pterygoid plate	-	-	-	3(3)

## 2. Le Fort I 골절

Le Fort I 골절 37례 중 편측으로 나타난 경우는 3례가 있었으며, Le Fort II 골절과 동반된 경우가 3례이었다. 대부분의 환자에서 상악동 벽의 불연속성과 혼탁상은 panorama 사진에서는 잘 관찰되지 않았으나 Waters 사진에서 잘 관찰되었다(Fig. 1, 3 참조). 또한 후전방두부방사선 사진에서는 일부에서 잘 관찰되었으나 다른 구조와 중첩된 경우에는 관찰하기 어려웠다(Fig. 2 참조). 한편 익상판의 골절양상은 일반방사선 사진에서 관찰하기 어려웠으나 전산화단층사진에서는 잘 관찰할 수 있었다(Fig. 4 참조)

## 3. Le Fort II 골절

상악동 외벽의 불연속성은 Waters 사진에서 잘 관찰되었으나 Le Fort I 골절에서보다는 낮은 빈도를 보였으며 상악동내 불투과성의 증가는 잘 관찰되었다. Panorama 사진에서는 Le Fort 골절과 관련된 소견을 관찰하기 어려웠으며 후전

방두부방사선사진에서는 상악동내의 불투과성의 증가와 비골의 골절양상을 일부 레에서 관찰할 수 있었다.

## 4. Le Fort III 골절

Waters 사진에서 Le Fort III 골절과 관련된 소견을 잘 관찰할 수 있었으며, 전산화단층사진에서 골절양상을 더욱 잘 판독할 수 있었다.

## IV. 총괄 및 고안

상안면부는 형태학적으로 외부에 돌출되어 외력에 의한 손상의 가능성이 높으며 해부학적으로 인접골과 복잡한 관계를 이루어 골절 양상이 다양하게 나타나기 때문에 골절의 진단 및 치료에 어려움을 줄 수 있다. 또한 안면골의 구조는 저작력과 수직적인 외력에는 잘 저항할 수 있지만 전면에서의 수평적인 외력에는 약하기 때문에 Le Fort 골절과 같은 수평적인 골절이 자주 발생될 수 있다.

한편 안면부 골절환자에 대한 임상통계적 연구는 지리적 위치, 인구 밀도, 사회 경제적 위치, 연구 방법에 따라 다양하게 나타난다<sup>11,12,13</sup>. 이러한 안면부 골절의 성별 발생빈도에 대해 김등<sup>14</sup>은 남녀 비율이 4.8:1, 이등<sup>15</sup>은 3:1로 보고하였고, 본 연구에서는 Le Fort 골절 환자의 남녀 비율이 5.5:1로 남자의 비율이 상당히 높은 것으로 나타났다. 연령별로는 20대와 30대에서 주로 발생하였는데 이는 이와 박<sup>16</sup>, 안등<sup>17</sup>의 결과 그리고 외국 문헌상의 보고<sup>18,19</sup>와 유사한 결과를 보였다. 따라서 안면부 골절의 발생은 20대와 30대에 가장 많이 발생하고, 남자가 여자에 비해 4-5배 정도 많이 발생하는 것을 알 수 있다. 이러한 발생양상은 사회적으로 활동이 활발한 20대와 30대에 주로 발생되고, 남자가 사회적으로 활동 범위가 넓으며 이에 따라 사고에 접할 가능성도 높는데 그 원인을 찾을 수 있을 것으로 사료된다. 한편 어린이에서 안면골격의 골절은 어른에 비해 상대적으로 발생빈도가 훨씬 낮는데, 이것은 골의 탄력성과 해부학적 요인 그리고 성장요인에 기인하는 것으로 알려져 있다<sup>20,21</sup>. 본 연구에서 10대 이전에 발생한례는 5례로 8.6%를 차지하였다.

본 연구에서 Le Fort 골절의 발생 원인으로는 교통사고가 69%, 폭력 14%, 낙상 12%를 보였으며, 이는 김등<sup>14</sup>, 이와 박<sup>16</sup>의 보고에서보다 교통사고가 차지하는 비율이 높았으나 그 외에는 비슷한 분포 양상을 보였다. 골절의 원인중 교통사고의 비율이 상당히 높은 이유로서 과거에는 폭력이 골절의 주원인이었으나 최근에는 교통사고나 재해로 인한 골절이 많이 발생한다는 점과 일치한다. 또한 일반적인 안면부 골절환자에서보다 Le Fort 골절에서 남자의 비율이 높았던 것은 골절 발생원인에 있어서 교통사고가 차지하는 비율이 높았던 점과 연관시켜 생각해볼 수 있다.

Le Fort 골절의 발생빈도는 Le Fort I 골절이 가장 많았으며 Le Fort II, III 골절 순이었다. 이는 Kelly와 Hariggan<sup>8</sup>의 보고와 비슷한 양상을 보여주었으나, Matsunage<sup>7</sup>는 Le Fort II 골절의 발생빈도를 Le Fort I 골절보다 높게 보고한 바 있다. 이외에도 Le Fort 골절이 좌우측 양측에서 발생한 경우가 약 30%로서 Adekeye<sup>22</sup>의 보고

(12%)보다는 상당히 많았으며, Le Fort 골절과 관련되어 paramedian plane에 시상 골절(sagittal fracture)를 보인 경우가 Le Fort I과 Le Fort II 골절 형태에서 각각 3, 2례가 있었다.

상안면부의 골절은 종종 심한 중창을 수반하여 하방의 골격에 대한 손상 소견이 방사선사진에서 분명하게 관찰되지 않을 수도 있다. 방사선사진에서 골 손상의 정도와 골편의 변위정도를 평가할 때 상안면부의 골절은 복잡한 해부학적 구조 때문에 때때로 일반방사선사진만으로는 골절양상을 관찰하기 어려운 경우가 있다<sup>4,23</sup>. 즉 골이 얇고 서로 다른 면에 위치하여 중첩되어 있을 수도 있으며 밀도가 높은 두개저가 안면 골격의 후방에 위치함으로써 방사선사진에서 이들이 중첩되어 골절양상이 분명하게 관찰되지 않을 수 있다. 또한 변위되지 않은 선상의 골절은 방사선사진에서 관찰하기 어려우나 분쇄골절된 경우에는 일반방사선사진에서 쉽게 발견이 가능하다. 한편 외상초기의 일반방사선사진 촬영은 시간이 많이 걸리고 환자를 적절히 위치시킬 수 없어 방사선사진상의 질이 감소될 수 있다. 본 연구에서 Le Fort I, II 골절의 경우 panorama사진에서는 상악동 벽과 익상판의 골절을 관찰하기 어려웠다. 따라서 panorama사진은 Le Fort 골절의 진단에는 도움이 되지 못하였다. Waters사진에서는 상악동 측벽의 골절과 상악동의 혼탁상은 쉽게 인지할 수 있었으나, 조사각도에 따라 골절양상이 분명하지 않은 경우도 있었다. 후전방두부방사선사진에서는 골절양상(상악동의 측벽, 안와)이 다른 구조의 중첩으로 인하여 인지하기 어려웠으나 혼탁상은 때때로 관찰할 수 있었다. 한편 안와저와 내측벽으로부터 변위된 골편은 부비동의 혼탁상에 의해 불분명해질 수 있어 일반방사선사진에서 관찰되지 않을 수 있다는 점을 고려해야 한다. Le Fort 골절에서 안와부와 상악동 벽, 비골 그리고 익상판의 골절은 일반방사선사진보다는 전산화단층사진에서 잘 관찰되었으나(Fig. 4, 5 참조), 전산화단층사진에서는 골 중심으로 색조준위(window level)가 설정된 경우 상악동의 혼탁상은 관찰하기 어려웠다.

심하게 안면부 손상을 받은 환자에서는 경추

손상의 가능성이 있어 전산화단층사진의 관상면 상을 얻기 어려울 수도 있으며 금속 등으로 인한 오류 발생에 의하여 골절편이 불분명해질 수 있다<sup>24)</sup>. 그러나 전산화단층사진은 비교적 쉽게 촬영할 수 있으며 head cradle에 의해 머리가 고정될 수 있으므로 일반방사선사진에 비해 움직임으로 인한 상의 흐림을 방지할 수 있다<sup>25)</sup>. 또한 전산화단층사진에서는 연조직과 골조직을 뚜렷이 구분할 수 있어 연조직과 골조직의 손상 정도를 정확하게 평가할 수 있으며 근육의 만곡과 변위 정도도 잘 관찰할 수 있다. Zilkha<sup>26)</sup>는 30명의 안면부 골절환자에 대해 전산화단층사진, 일반방사선사진, 일반단층사진을 비교하여 전산화단층사진의 우위성을 보고한 바 있다. 즉 관골, 상악골부위, Le Fort 골절 등은 일반방사선사진보다는 전산화단층사진에서 쉽게 인지된다고 하였다<sup>27,28,29,30,31)</sup>. 한편 Frame등<sup>23)</sup>은 전산화단층사진의 측상면 스캔은 상악동의 외벽, 상안면부, 비골, 안와, 사골동 및 관골궁 등의 골절을 잘 관찰할 수 있다고 하였으며 상악골의 후방에 위치한 익상판의 골절은 전산화단층사진으로 더욱 잘 관찰할 수 있다고 하였다<sup>32)</sup>. Gentry등<sup>33,34)</sup>은 Le Fort골절은 수평적으로 발생하므로 전산화단층사진 중 관상면상에서 더 관찰하기 쉽다고 하였다. 한편 복잡한 골절에서는 관상면상이 측상면상보다 더 관찰하는데 유리하다고 하였으나 두 가지 방법이 상호 보완적으로 사용되어야 상안면부 골절을 진단, 평가하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 결 론

본 연구는 1988년 1월부터 1995년 8월까지 전 북대학교병원에 내원한 Le Fort 골절환자 58명을 대상으로 성별, 연령별, 원인별 발생빈도를 조사하였으며, 일반방사선사진상과 전산화단층사진상을 비교, 평가하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. Le Fort 골절은 20-30대에 많이 발생하였으나, 연령별로 통계학적 유의성은 인정되지 않았다. 또한 여자보다 남자에서 5.5배 더 많이

나타났고, 발생원인은 교통사고(69%), 폭력(14%), 낙상(12%) 순이었다.

2. Le Fort I, II, III골절이 각각 49.3%, 41.3%, 9.4%를 보였고, 8.6%는 정중시상분리골절을 나타내었다.
3. Le Fort 골절에서 상악동벽의 불연속성과 혼탁상은 Waters사진에서 잘 관찰할 수 있었으며, 후전방두부방사선사진에서는 다른 구조와의 중첩으로 골절을 인지하기는 어려웠으나 혼탁상은 때때로 관찰할 수 있었다.
4. Le Fort골절에서 안와부, 상악동 벽, 비골 그리고 익상판의 골절은 일반방사선사진보다 전산화단층사진에서 잘 관찰되었다.

## REFERENCES

1. Merrell, R. A., Yanagisawa, E. and Smith, H. W. : Abnormal linear density. Arch. Otolaryngol., 90: 140-147, 1969.
2. Noyek, A. M., Kassel, E. E., Wortzman, G., Jazrawy, H., Greyson, N. D. and Zizmor, J. : Contemporary radiologic evaluation in maxillofacial trauma. Otolaryngol. Clin. North Am., 16:473-508, 1983.
3. Delbalso, A. M. : Maxillofacial Imaging. W. B. Saunders Co., pp 35-128, 1990.
4. Fujii, N. and Yamashiro, M. : Computed tomography for the diagnosis of facial fractures. J. Oral Surg., 39:735-41, 1981.
5. Manson, P. N., Hoopes, J. E. and Su, C. T. : Structural pillars of the facial skeleton : An approach to the management of Le Fort fractures. Plast. Reconstr. Surg., 66:54-61, 1980.
6. Monaghan, A. M. : An unusual Le Fort II fracture. British J. Oral Maxillofac. 29:256-8, 1991.
7. Matsunaga, R. S., Simpson, W. and Toffel, P. H. : Simplified protocol for treatment of malar fractures. Arch. Otolaryngol., 103:535, 1977.
8. Kelly, D. E. and Harrigan, W. F. : A survey of facial fractures : Bellevue Hospital 1948-1974. J. Oral Surg. 33:146, 1975.
9. Antoniadis, K., Dimitriou, C., Triaridis, C., Krabouta, I., Laryadis, N., Karadksis, D. : Sagittal fracture of the maxilla. J. Cranio-Max.-Fac. Surg., 18:260-2, 1990.

10. Moilanen, A. : Skull radiography in patients with facial trauma. *Int. J Oral Surg.*, 11:89-95, 1982.
11. Brook, I. M. and Wood, N. : Aetiology and incidence of facial fractures in adults. *Int. J. Oral Surg.*, 12:293-298, 1983.
12. Kahnberg, K. E. and Gothberg, K. A. T. : Le Fort fractures, (I) A study of frequency, etiology and treatment. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 16:154-9, 1987.
13. Haug, R. H., Prather, J. and Indresano, A. T. : An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 48:926-32, 1990.
14. 김승룡, 진우정, 신효근, 김오환 : 악안면골 골절환자의 임상통계적 연구. *대한악안면성형외과학회지*, 11:1-11, 1989.
15. 이동근, 임창준, 양희창 : 안면골 골절의 임상적 고찰. *대한악안면성형외과학회지*, 11:12-20, 1989.
16. 이의웅, 박형식 : 한국인의 안면골 골절에 관한 임상적 연구. *대한구강외과학회지*, 9:99, 1983.
17. 안병근, 이건주, 민복기, 한호진, 정기영 : 안면골 골절에 대한 통계학적 고찰. *대한구강악안면외과학회지*, 14:44, 1988.
18. Nelmed, E. P. and Koonin, A. J. : Fractures of the mandible : a review of 909 cases. *Plat. Reconstr. Surg.*, 56:323, 1975.
19. Larson, O. D. and Thomsen, M. : Zygomatic fractures : a follow-up study of 137 patients. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, 12:59, 1978.
20. Stylogianni, L., Arsenopoulos, A. and Patrikiou, A. : Fractures of the facial skeleton children. *British J. Oral Maxillofac. Surg.*, 29:9-11, 1991.
21. Tanaka, N., Uchida, N., Suzuki, K., Tashiro, T., Tomitsuka, K., Kimijima, Y. and Amagasa, T. : Maxillofacial fractures in children. *J. Cranio-Maxillo-facial Surg.*, 21:289-93, 1993.
22. Adekeye, E. O. : The pattern of fractures of the facial skeleton in Kaduna, Nigeria. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 49:491, 1980.
23. Frame, J. W. and Wake, M. J. C. : Evaluation of maxillofacial injuries by use of computerized tomography. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 40:482-6, 1982.
24. Rowe, L. D., Miller, E. and Brandt-Zawadzki, M. : Computed tomography in maxillofacial trauma. *Laryngoscope*, 91:745-57, 1981.
25. Daffner, R. H., Gehweiler, J. A., Osborne, D. R. and Roberts, L. : Computed tomography in the evaluation of severe facial trauma. *Computerized Radiol.*, 7:91-102, 1983.
26. Zilkha, A. : Computed tomography in facial trauma. *Radiol.*, 144:545-8, 1982.
27. Johnson, D. H., Colman, M., Larsson, S., Garner, O. P. and Hanafee, W. : Computed tomography in medial maxilla-orbital fractures. *J. Comput. Assis. Tomogr.*, 8:416-9, 1984.
28. Unger, J. M. : Orbital apex fractures : The contribution of computed tomography. *Radiol.*, 150:713-7, 1984.
29. Hammerschlag, S. B., Hughes, S., O'Reilly, G. V., Naheedy, M. H. and Rumbaugh, C. L. : Blow-out fractures of the orbit : A comparison of computed tomography and conventional radiography with anatomical correlation. *Radiol.*, 143:487-92, 1982.
30. Gerlock, A. J. and Sinn, D. P. : Anatomic, clinical, surgical, and radiographic correlation of the zygomatic complex fracture. *Am. J. Roentgenol.*, 128:235-238, 1977.
31. Fujii, N. and Yamashiro, M. : Classification of malar complex fractures using computed tomography. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 41:562-7, 1983.
32. Unger, J. D. and Unger, G. F. : Fractures of the pterygoid processes accompanying severe facial bone injury. *Radiol.*, 98:311-6, 1971.
33. Gentry, L. R., Manor, W. F., Turski, P. A. and Strother, C. M. : High-resolution CT analysis of facial structures in trauma : 1. Normal anatomy. *Am. J. Radiol.*, 140:523-32, 1983.
34. Gentry, L. R., Manor, W. F., Turski, P. A. and Strother, C. M. : High-resolution CT analysis of facial structures in trauma : 2. Osseous and soft tissue complications. *Am. J. Radiol.*, 140:533-41, 1983.

## A COMPARATIVE STUDY OF RADIOGRAPHIC IMAGINGS IN PATIENTS WITH MAXILLOFACIAL FRACTURES

Seong-Woo Hong, Kawng-Joon Koh

*Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Chonbuk National University*

The subjects of this study consisted of 58 patients with Le Fort fractures, who were admitted to Chonbuk National University Hospital from Jan. 1988 to Oct. 1995. The author classified the maxillofacial fractures by Le Fort classification and examined the incidence of Le Fort fractures by age, sex and etiology.

The purpose of this study was to compare the imagings of conventional radiograms with those of computed tomograms and to aid in the diagnosis of patients with Le Fort fractures.

The obtained results were as follows:

1. The Le Fort fractures occurred mainly in 3rd and 4th decades, but there was no significant difference between decades. A ratio of men to women was 5.5 : 1. The major etiologic factors were traffic accident(69%), assault(14%) and fall-down(12%).
2. The most common type of Le Fort fracture was type I(49.3%). The numbers of Le Fort II, III fractures were 41.3%, 9.4% respectively. And 8.6% were midsagittal splitting fractures.
3. The discontinuity and haziness of the maxillary sinus were easily detected by Waters' view. In skull P/A view, it was difficult to observe fractures due to overlapping of the other structures, but the haziness of the maxillary sinus was sometimes observed.
4. In Le Fort fracture, the fracture pattern of orbit, the wall of maxillary sinus, nasal bone and pterygoid plate were more easily detected in computed tomograms than in conventional radiograms.

## EXPLANATION OF FIGURES

- Fig. 1.** Discontinuity of posterior Maxillary sinus wall and slight increased radiopacity in Mx. sinus on Lt. side
- Fig. 2.** Discontinuity of Lt. Mx. sinus wall and no other traumatic bony change due to superimposition of other bony structures
- Fig. 3.** Interruption of the inferior orbital rim(↑) and lateral maxillary sinus wall(↑) and separation of the zygomatico-frontal suture(▲)
- Fig. 4.** Fractures of pterygoid plate which were not shown by other conventional radiographic imagings
- Fig. 5.** Fractures of posterior orbital wall demonstrated by computed tomograms
- Fig. 6.** Sagittal fracture of maxilla on paramedian plane of palate



논문사진부도

